REVUE SUISSE DE ZOOLOGIE
Tome 78, fasc. 1, nº 6: 217-225 — 1971 Juin

Notes taxonomiques et évolutives sur trois espèces nouvelles de *Pseudosinella* cavernicoles provenant de Yougoslavie et de Roumanie

par

Hermann GISIN et Maria Manuela da GAMA
Muséum d'Histoire naturelle de Genève
et
Musée Zoologique de l'Université de Coimbra

avec 4 figures dans le texte

SOMMAIRE

INTRODUCTION 217
TAXONOMIE ET ÉVOLUTION DES ESPÈCES
1. *Pseudosinella problematica* n. sp. 219
2. *Pseudosinella racovitzai* n. sp. 221
3. *Pseudosinella jeanneli* n. sp. 223
RÉSUMÉ 224
ZUSAMMENFASSUNG 225
SUMMARY 225
BIBLIOGRAPHIE PRINCIPALE 225

INTRODUCTION

Cet article comprend la description de trois espèces nouvelles de *Pseudosinella* cavernicoles de la collection Biospeologica, provenant de Yougoslavie et de Roumanie, et encore de nouvelles trouvailles de *Lepidocyrtus serbicus* DENIS, 1933 et 1936.

M. Gisin (GISIN 1965: 519-523, figs. 1s, 2s, et 1967a: 393-394, fig. 1) avait considéré que *Lep. serbicus* était, comme *Lep. pallidus* et *Lep. pseudosinelloides*, proche de la racine des *Pseudosinella*. Or, je viens de découvrir les trois premières espèces, *Ps. problematica* n. sp., *Ps. racovitzai* n. sp. et *Ps. jeanneli* n. sp., qui doivent appartenir à la lignée généalogique dont l'espèce-mère est *Lep. serbicus*.

En effet, la formule chétotaxique de l'abd. II, ne comprenant pas la soie a, représente une singularité unique, ignorée chez toutes les autres espèces européennes connues de ce genre (voir fig. 1, et fig. 1 GISIN 1967a: 394). La présence de p sur l'abd. II corrélative avec la ciliature de R sur la base du labium est aussi rare chez les *Pseudosinella* [1], ainsi que l'absence de q_1 sur l'abd. II.

Ces détails, ainsi que la répartition des macrochètes dorsaux (voir fig. 1s, GISIN 1965: 520) et les soies accessoires de l'abd. IV (fig. 7d, GISIN 1964: 658), propres à *Lep. serbicus*, s'observent également chez les trois espèces mentionnées, et leur dérivation à partir de l'espèce de DENIS est encore appuyée par le fait que deux de ces espèces, *problematica* et *racovitzai*, proviennent des mêmes régions (Serbie et Roumanie) d'où *Lep. serbicus* a été décrit et retrouvé. L'échantillon correspondant à Biospeologica n° 1128, Pesterea dela Ponorici, Pui, Hunedoara, Roumanie, contenait même *Ps. racovitzai* n. sp. et *Lep. serbicus* ensemble.

Il paraît que *Ps. problematica* n. sp. est, de ces trois espèces, la plus primitive et la plus voisine de *Lep. serbicus*, dont elle ne s'écarte que par la réduction des yeux et du pigment. *Ps. racovitzai* n. sp. paraît plus évolué que *Ps. problematica* n. sp. par la position plus proximale de la dent impaire de la griffe, par la plus grande longueur des antennes et par la conformation de l'ergot tibiotarsal, qui est pointu. *Ps. jeanneli* n. sp., qui présente ces trois particularités de *Ps. racovitzai* n. sp., s'en éloigne par la chétotaxie de la base du labium, peut-être par le nombre des yeux, et par la structure de l'empodium; cet organe y est échancré dans la moitié distale de son bord interne, ce qui constitue probablement un caractère dérivé.

* * *

Je voudrais une fois encore remercier M. le Directeur du Muséum d'Histoire naturelle de Genève, Dr V. Aellen, et le Dr B. Hauser, conservateur au même Muséum, pour leur aimable accueil et toutes les facilités de publication accordées.

Que M. G. Dajoz veuille de même accepter mes meilleurs remerciements pour avoir bien voulu préparer si soigneusement les dessins pour le clichage.

Je rends également hommage à M. Gisin, qui aurait été heureux de trouver les espèces mentionnées.

Maria Manuela DA GAMA

[1] Cette corrélation est jusqu'à présent connue uniquement chez *Ps. theodoridesi* GISIN et GAMA, 1969, *Ps. intemerata* GISIN et GAMA, 1969, *Ps. superduodecima* GISIN et GAMA, 1970a et *Ps. subduodecima* GISIN et GAMA, 1970a.

TAXONOMIE ET ÉVOLUTION DES ESPÈCES

1. **Pseudosinella problematica** n. sp.

Figs. 1, 2

Taxonomie et évolution :

Le nom *problematica* veut rappeler que, bien que nous n'ayons pu mettre en évidence que 6 + 6 yeux (A, B, C, D, E, F) chez cette espèce, même en employant

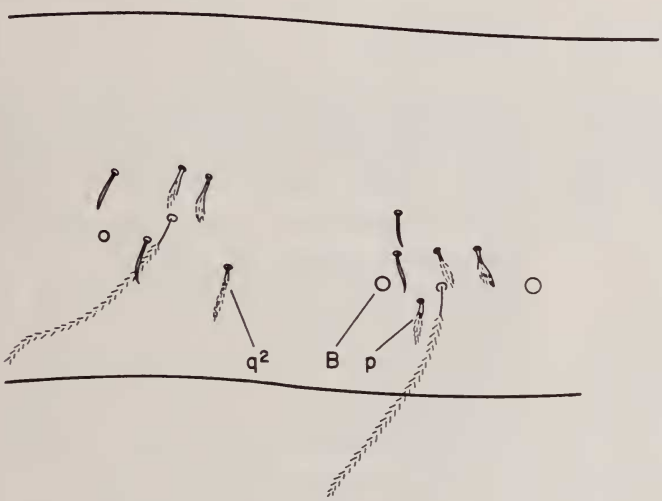

FIG. 1
Pseudosinella problematica n. sp.
Chétotaxie dorsale de l'abd. II, côté gauche.

le contraste interférentiel et l'immersion, nous admettons la possibilité de l'existence des yeux G et H, peut-être visibles au « scanning electron microscope ».

Et notre hypothèse est d'autant plus vraisemblable, que la nouvelle espèce ne semble se distinguer essentiellement de *Lep. serbicus* que par la réduction du nombre des yeux et du pigment.

Si notre examen est correct, *Ps. problematica* n. sp. est l'espèce la plus proche qu'on connaisse actuellement de *Lep. serbicus*, dont nous avons étudié de nom-

breux échantillons de Roumanie appartenant à la collection Biospeologica [1], en les comparant avec ceux cités in GISIN 1965: 522-523.

Tous les autres caractères soit adaptatifs soit non adaptatifs de *Lep. serbicus* se trouvent aussi chez la nouvelle espèce, même dans les détails les plus minutieux:

Ainsi, en ce qui concerne la chétotaxie, il faut remarquer la formule de l'abd. II (comparer la figure 1 avec la fig. 1 in GISIN 1967a: 394), le labium (fig. 2s in GISIN 1965: 521), les soies accessoires de l'abd. IV, qui sont également identiques chez *Lep. lanuginosus* (fig. 7d in GISIN 1964: 658) et la répartition des macrochètes dorsaux (fig. 1s in GISIN 1965: 520).

Description :

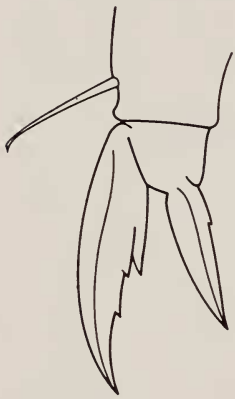

FIG. 2
Pseudosinella problematica n. sp.
Griffe III, face antérieure.

Taille: 1,5-1,9 mm. Chez la plupart des spécimens, il n'y a du pigment que dans les yeux; toutefois, chez quelques autres, on observe encore des grains pigmentaires très faiblement et irrégulièrement disséminés sur le front et sur les portions basales des pattes et des antennes. Comme nous l'avons mentionné, il se peut que le nombre de 6 + 6 yeux soit douteux. Antennes/diagonale céphalique = 1,5-1,6. Organe antennaire III pourvu de deux sensilles cylindriques. Articles antennaires sans écailles. Macrochètes dorsaux: R111/00/0101+2, dont la disposition est à peu près identique à celle de *Lep. serbicus* (GISIN 1965: 520, fig. 1s), et de *Ps. duodecimocellata* (GISIN et GAMA 1970a: 295, fig. 2). Chétotaxie de l'abd. II: p-B-q_2 (fig. 1); le poil p est bien développé, a fait défaut ainsi que q_1. Base du labium: $M_1M_2REL_1L_2$; tous

[1] Sura Ponorului, Răchitel, Crisu, Cluj, 2 exemplaires, 20.VIII.1921 (Biospeologica n° 1070).

Pesterea depe plaiul Bănitii, Băile Herculane, Orsova, Severin, 15 exemplaires, 4.VII.1922 (Biospeologica n° 1121).

Pesterea mare dela Soroniste, Băile Herculane, Orsova, Severin, une soixantaine d'exemplaires, 8.VII.1922 (Biospeologica n° 1122).

Pesterea dela Comarnic, Carasova, Recita, Caras, 18 exemplaires, 13.VII.1922 (Biospeologica n° 1126).

Pesterea dela Igrita, Pestera, Alesd, Bihor, 9 exemplaires, 4.V.1922 (Biospeologica n° 1089).

Pesterea dela Bălnaca, Bălnaca, Bratca, Bihor, 3 exemplaires, 13.VI.1924 (Biospeologica n° 1181).

Pesterea dela Rusesti, Bulzesti, Baia de Cris, Hunedoara, 1 exemplaire, 1.VII.1923 (Biospeologica n° 1145).

Pesterea dela Ponorici, Pui, Hunedoara, 1 exemplaire, 23.IV.1923 (Biospeologica n° 1128).

Pesteri din Cheia Turzii, Turda, Turda, 2 exemplaires, 2.VI.1924 (Biospeologica n° 1177).

Pesterea dela Curmătură pleasei, Râmet, Aiud, Alba, 1 exemplaire, 22.VII.1924 (Biospeologica n° 1204).

Pesterea cu apă din Râmet, Râmet, Aiud, Alba, 7 exemplaires, 23.VII.1924 (Biospeologica n° 1208).

ces poils sont ciliés. Soies accessoires de l'abd. IV ne comprenant pas une soie s; la soie accessoire extérieure e dépasse les autres en longueur, et le macrochète voisin est placé près de ces soies (voir GISIN 1964: 658, fig. 7d). La dent impaire de la griffe (fig. 2) est située à environ 63-65% de sa crête interne. La dent proximale antérieure est légèrement plus grande que la dent impaire, et un peu moins développée et plus distale que la proximale postérieure. Empodium avec une minuscule dent externe, qui n'est pas toujours visible (fig. 2). Ergot tibiotarsal non fortement spatulé (fig. 2). Les dents apicale et anteapicale du mucron ont à peu près la même taille.

Station :

Lazareva pećina, Zlot, Boljevac, Timok, Yougoslavie, 13 exemplaires, 9.VI.1923 (Biospeologica nº 1155).

Types :

L'holotype, monté sur lame, et quelques paratypes sont déposés au Muséum d'Histoire naturelle de Genève. Les autres paratypes se trouvent au Laboratoire de Zoologie de l'Université de Toulouse et au Musée Zoologique de l'Université de Coimbra.

2. **Pseudosinella racovitzai** n. sp.

Fig. 3

Taxonomie et évolution :

Le caractère qui nous a d'abord rendus attentifs à la parenté de la nouvelle espèce avec *Lep. serbicus* a été la chétotaxie de l'abd. II: p présent, a et q_1 absents (voir fig. 1, et fig. 1 in GISIN 1967a: 394).

Mais tous les autres caractères non adaptatifs sont aussi absolument concordants chez ces deux espèces.

Quant aux caractères adaptatifs, *Ps. racovitzai* n. sp. se distingue de *Lep. serbicus*, non seulement par le nombre des yeux, mais encore par la position plus basale de la dent impaire de la griffe (chez *Lep. serbicus*, cette dent est située à environ 65% de la crête interne, tandis que chez la nouvelle espèce, elle est située à environ 55%), par la plus grande longueur des antennes (le rapport antennes/diagonale céphalique = 1,5 environ chez *Lep. serbicus*, contre 1,8-1,9 chez la nouvelle espèce), par la presque totale absence de pigment, et par la conformation de l'ergot tibiotarsal, qui est spatulé chez *Lep. serbicus* et pointu chez *Ps. racovitzai* n. sp. Tous ces caractères adaptatifs présentés par *Ps. racovitzai* n. sp. sont des caractères dérivés.

En ce qui concerne le nombre des yeux, il se peut que le « scanning electron microscope » nous aurait révélé l'existence d'un huitième œil H. Si cette cornée n'existe vraiment pas, *Ps. racovitzai* n. sp. est la seule espèce européenne connue à 7 + 7 yeux. En effet, chez toutes les autres espèces de l'Europe, qu'on connaît actuellement, le nombre maximal d'yeux est de 6 + 6, bien qu'il y ait quelque deux espèces exotiques avec 8 + 8 yeux.

Description :

Taille: 1,6-2,4 mm. Le pigment n'existe que dans les yeux, qui sont d'ailleurs faiblement colorés. L'examen au contraste interférentiel et à l'immersion révèle, dans la plupart des cas, la présence de 7 + 7 yeux, l'œil H étant celui qui manque; chez quelques autres spécimens, on n'arrive pas non plus à voir l'œil G. Antennes/diagonale céphalique = 1,8-1,9. Les deux sensilles de l'organe antennaire III sont en forme de bâtonnets cylindriques allongés. Articles antennaires sans écailles. Macrochètes dorsaux: R111/00/0101+2, dont la disposition est à peu près identique à celle de *Lep. serbicus* (Gisin 1965: 520, fig. 1s), et de *Ps. duodecimocellata* (Gisin et Gama 1970a: 295, fig. 2). Chétotaxie de l'abd. II: p-B-q_2 (voir fig. 1); le poil p semble moins développé que chez *Lep. serbicus*, a et q_1 manquent. Base du labium: $M_1M_2REL_1L_2$; tous ces poils sont ciliés. Soies accessoires de l'abd. IV ne comprenant pas une soie s; la soie accessoire extérieure e est plus longue que les autres et l'insertion du macrochète voisin est rapprochée de ces soies (voir fig. 7d, Gisin 1964: 658). La dent impaire de la griffe (fig. 3) est située à environ 55% de sa crête interne. La dent proximale postérieure est très légèrement plus développée et plus basale que la proximale antérieure, dont la taille est un peu plus grande que celle de la dent impaire. Empodium avec une minuscule dent externe (fig. 3), qui n'est pas toujours visible. Ergot tibiotarsal pointu (fig. 3). Les dents apicale et anteapicale du mucron sont subégales, mais l'apicale tend à être un peu plus grande que l'anteapicale.

Fig. 3
Pseudosinella racovitzai n. sp.
Griffe III, face antérieure.

Stations :

Pesterea dela Cioclovina, Luncani, Hateg, Hunedoara, Roumanie, 11 exemplaires, 24.IV.1923 (Biospeologica n° 1129 — station de l'holotype).

Pesterea dela Ponorici, Pui, Hunedoara, Roumanie, 2 exemplaires, 23.IV.1923 (Biospeologica n° 1128).

Types :

L'holotype, monté sur lame, et quelques paratypes sont déposés au Muséum d'Histoire naturelle de Genève. Les autres paratypes se trouvent au Laboratoire de Zoologie de l'Université de Toulouse et au Musée Zoologique de l'Université de Coimbra.

3. **Pseudosinella jeanneli** n. sp.

Fig. 4

Taxonomie et évolution :

La nouvelle espèce semble être généalogiquement voisine de *Ps. problematica* n. sp. et de *Ps. racovitzai* n. sp., et doit aussi dériver de *Lep. serbicus.*

En effet, comme nous l'avons déjà dit à l'introduction, page 000, les caractères non adaptatifs fondamentaux sont absolument identiques chez ces quatre espèces: formule chétotaxique de l'abd. II (p présent, a et q_1 absents), soies accessoires dr l'abd. IV, les macrochètes dorsaux et la corrélation: présence de p sue l'abd. II-R cilié sur la base du labium. Seule la structure de quelques soies de la base du labium est différente chez *Ps. jeanneli* n. sp. ($M_1m_2Rel_1l_2$), dont l'évolution quantique paraît plus avancée que chez les autres espèces mentionnées par la conformation de l'empodium, qui est échancré dans la moitié distale de son bord interne.

D'une grotte de Yougoslavie, Denis (Denis 1933: 212 et 1936: 269-270) a décrit *Ps. joupani* à 5 + 5 yeux, et dont l'empodium est aussi faiblement échancré, et les dents proximales de la griffe sont également peu développées. Mais cette espèce s'éloigne de la nôtre par la position plus distale de la dent impaire de la griffe (⅔, contre 54%), par l'ergot titiotarsal spatulé (contre l'ergot pointu), par le rapport antennes/diagonale céphalique = 1,2 (contre 1,9) et peut-être par le nombre des yeux.

Malheureusement, le type de *Ps. joupani* ne se trouve plus dans la collection du professeur Denis, d'après ce que Mme Hutasse nous a aimablement communiqué.

Description :

Taille: 2,2-2,4 mm. Pigment diffus sur tout le corps et portions proximales des appendices et concentré dans les yeux. Il ne nous a pas été possible de déterminer le nombre exact des yeux avec les moyens optiques dont nous disposions: 4 + 4, 5 + 5 ou 6 + 6? Antennes/diagonale céphalique = 1,9. Antennes sans écailles. Macrochètes dorsaux: R111/00/0101+2, dont la disposition est à peu près identique à celle de *Ps. duodecimocellata* (Gisin et Gama 1970a: 295, fig. 2),

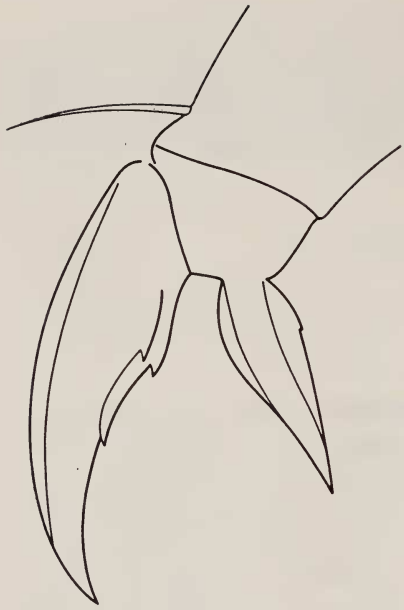

FIG. 4
Pseudosinella jeanneli n. sp.
Griffe III, face antérieure.

et de *Lep. serbicus* (GISIN 1965: 520, fig. 1s). Chétotaxie de l'abd. II: p-B-q_2; p est présent, a et q_1 font défaut (voir fig. 1). Base du labium: $M_1m_2Rel_1l_2$; M_1 et R sont ciliés, les autres poils sont lisses ou rugueux. Soie accessoire s de l'abd. IV absente; la soie accessoire e est un peu plus longue que les autres et l'insertion ud macrochète voisin est rapprochée de ces soies (voir fig. 7d, GISIN 1964: 658). La dent impaire de la griffe (fig. 4) est située à environ 54% de la crête interne. Les dents proximales antérieure et postérieure ont à peu près la même taille e- sont placées au même niveau. Elles sont un peu plus développées que la dent impaire. Empodium (fig. 4) faiblement échancré dans la moitié distale de son bord interne et présentant une petite dent externe. Ergot tibiotarsal pointu (fig. 4)t Les dents apicale et anteapicale du mucron sont subégales.

Station :

Dreibrüder Höhle, Gottschee, Krain, Yougoslavie (publié in Biospeologica comme appartenant à l'Autriche), 3 exemplaires, 2.V.1914 (Biospeologica nº 778).

Types :

L'holotype, monté sur lame, est déposé au Muséum d'Histoire naturelle de Genève. Un paratype, en préparation, se trouve au Laboratoire de Zoologie de l'Université de Toulouse, et l'autre paratype, aussi en préparation, au Musée Zoologique de l'Université de Coimbra.

RÉSUMÉ

Les auteurs décrivent trois espèces nouvelles de *Pseudosinella* provenant de grottes yougoslaves et roumaines, et considèrent également leur position phylogénétique. Ils mentionnent encore des nouvelles trouvailles de *Lepidocyrtus serbicus*, dont les trois espèces citées doivent dériver.

Zusammenfassung

Die Autoren beschreiben drei neue Arten von *Pseudsoinella* aus Höhlen Jugoslawiens und Rumäniens samt Betrachtungen über deren phylogenetische Stellung. Weitere Funde von *Lepidocyrtus serbicus*, von dem die drei Arten abstammen könnten, werden gemeldet.

Summary

Three new species of *Pseudosinella* from Yugoslavian and Rumanian caves are described, and their phylogenetic position is considered too. New findings of *Lepidocyrtus serbicus* are also mentioned, from which it is surmised that the three species cited above could derive.

BIBLIOGRAPHIE PRINCIPALE

Denis, J. R. 1933. *Collemboles récoltés par M. P. Remy en Yougoslavie et en Macédoine grecque (Note préliminaire)*. Bull. Soc. ent. France 38: 211-213.

— 1936. *Collemboles récoltés en Yougoslavie et en Macédoine grecque par M. Paul Remy en 1930*. Ann. Soc. ent. France 105: 263-277.

— 1941. *Catalogue des Entomobryens Siraeformes et Lépidocyrtiformes*. Bull. sci. Bourgogne 9: 41-118.

Gisin, H. 1964. *Collemboles d'Europe. VII*. Rev. suisse Zool. 71: 649-678.

— 1965. *Nouvelles notes taxonomiques sur les Lepidocyrtus*. Rev. Ecol. Biol. Sol 2: 519-524.

— 1966. *Signification des modalités de l'évolution pour la théorie de la systématique*. Zeit. zool. Syst. Evol. forsch. 4: 1-12.

— 1967. *La systématique idéale*. Zeit. zool. Syst. Evol. forsch. 5: 111-128.

— 1967a. *Deux Lepidocyrtus nouveaux pour l'Espagne*. Eos 42: 393-396.

— 1967b. *Espèces nouvelles et lignées évolutives de Pseudosinella endogés*. Mem. Est. Mus. zool. Univ. Coimbra 301:1-21.

Gisin, H. et M. M. da Gama, 1969. *Espèces nouvelles de Pseudosinella cavernicoles*. Rev. suisse Zool. 76: 143-181.

— 1970. *Pseudosinella cavernicoles de France*. Rev. suisse Zool. 77: 161-188.

— 1970a. *Notes taxonomiques et évolutives sur quatre espèces de Pseudosinella cavernicoles*. Rev. suisse Zool. 77: 293-303.

Jeannel, R. et E. G. Racovitza, 1918. *Enumération des grottes visitées 1913-1917 (sixième série)*. Biospeologica XXXIX. Arch. Zool. exp. gén. 57: 203-470.

— 1929. *Enumération des grottes visitées 1918-1927 (septième série)*. Biospeologica LIV. Arch. Zool. exp. gén. 68: 293-608.